This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

5
Cat.
J. C. Brauner

QUAEDAM DISIUNCTIONIS SAXORUM VULCANICORUM EXEMPLA.

STANFORD LIBRARIES

DISSERTATIO

QUAM

AD SUMMOS IN PHILOSOPHIA HONORES

RITE CAPESSENDOS

EX

AMPLISSIMI PHILOSOPHORUM ORDINIS

AUCTORITATE

IN

UNIVERSITATE LITERARUM BONNENSI

UNA CUM ADIECTIS THESIBUS

DIE XIII. MENS. AUGUSTI A. MDCCCXLVIIII

PUBLICE DEFENDET

CAROLUS VOGEL
BONNENSIS.

OPPONENTIBUS:

W. STAMMER, DR. PHIL.
L. HAUCHECORNE, STUD. MINER.
H. REINHOLD, STUD. MED.

BONNAE,
FORMIS CAROLI GEORGII.
MDCCCXLIX.

1849
552.28
V878
1869
BRAN

552.28
V878
741294

STANFORD LIBRARY

VIRO DOCTISSIMO ET PERILLUSTRI

IACOBO NOEGGERATH

HAS STUDIORUM PRIMITIAS

GRATI PIIQUE ANIMI

TESTES ESSE

VULT

AUCTOR.

In ea studiorum parte, quae naturam spectat, novissimis imprimis temporibus tot viri tanta scientia tantaque in suis studiis varietate et copia elaborarunt, ut ei, qui primum hoc scientiarum genus aggreditur, nullus fere videatur relictus locus, unde quidquam novi possit eruere. Idque sane eo magis timendum videtur, quia non solum id requiritur, ut aliquid novi reperiatur, sed etiam — quo certe nihil iustius potest postulari —, ut simul sit rectum, et experientia et ratione satis confirmatum. Quare mihi nunc primum partem quandam harum disciplinarum tractaturo, ut bona detur venia, oro atque obsecro.

Res autem, quam in universum hoc tempore et hac in disputatione exhibere mihi proposui, est accurata descriptio nonnullorum disiunctionis basaltae et trachyti exemplarium, quae in septem montibus eorumque in vicinitate reperimus, cui descriptioni deinde addere in animo est disquisitionem, quam vocant theoreticam, de regulari secretione saxorum.

Est valde mirandum, quod tam pauca demum secretionis exemplaria, quae permulta nostra in regione inveniuntur, a viris doctis descripta et explicata exstant. Nam uni fere Noeggerath, viro clarissimo et in hoc litterarum genere optime merito, etiam huiusmodi descriptionum specimina copiosissima et accuratissima debemus.

Reperiuntur autem in septem montibus et quae illos tangunt terris, exempla utilissima omnium fere generum disiunctionis, quae basaltae et trachyta subeunt. Una tantum earum formationum basaltae, quae apud Leonhardum enumerantur, prorsus deest: eam intelligo, ubi columnae sursum in omnes partes divergunt, quum simul axes earum deorsum convergunt. Praecipuum huius generis exstat exemplum: mons ille „Druidenstein“ prope Heckersdorf, vicum haud procul oppidulo Siegen, de cuius forma atque habitu Schmidt exposuit. *) In eo basaltae columnae fasciculum radiorum quoquoversus divergentium videntur formare.

Iam varia nostrae regionis loca eo ordine tractaturus sum, ut proximos primum basaltae montes, deinde remotiores, postremo trachyti montes describam.

Si prope Bonnam Rhenum vix transgressus eris, in dextra ripa statim basaltam reperies, qui magno ambitu tibi se ostendit. Inde a vico, qui „Pützchen“ appellatur, usque ad pagum cui Dollendorf nomen est, qui circiter novem millia passuum inter se distant, continuus montium basalticorum ordo extenditur, quorum saxum hic et illic, ut prope pagum Obercassel nominatum, etiam in Rheni planitie nec longo a ripa intervallo distans invenimus. Etiam prope Pützchen novissimo tempore in planitie basaltarum lapicidina instituta est. A vico Pützchen occidentem versus situs est prope Bonnam mons, cui nomen est Finkenberg et ab hoc Euronotum versus haud longe distans mons Ennert, a quo meridiem versus disiunctum est faucibus longum iugum, cuius pars

*) Noegg. Rheinl. u. Westph. II, 235.

septentrionalis Rückersberg, meridionalis Casseler Ley nominatur. Euronotum inde versus siti sunt montes, quos vocant Papelsberg et Iungfernberg et ab his meridiem versus iugum, quod nominatur „Dollendorfer Hard.“ *) Longissime a Rheno remotus est mons Iungfernberg.

Horum locorum nonnulla, si disiunctionem saxorum spectamus, maximi sunt momenti. Omnibus locis basaltes in tabulas discissus est excepto monte „Casseler Ley“ nominato, cuius saxa prismatice disiuncta sunt. Altera eiusdem iugi pars, cui „Rueckersberg“ nomen est, iam pridem propter disiunctionem in tabulas praestantissimam dissertatione viri clarissimi Noeggerath nota est. **) Lapicidina impigre agitata, in illo iugo complura prorsus aliter se ostenderunt, quam cl. Noeggerath ex observationibus, quas anno 1822 fecerat, coniicere potuit. Nunc enim videtur totum iugum usque ad „Casseler Ley“ nominatam partem, e multis ellipsoidicis formis esse compositum, putante Noeggerath ex observationibus illis, omne iugum antea magnam ellipsoidem fuisse, et priorem montis altitudinem, eam, quae nunc sit, trecentis circiter pedibus superasse. Huius iugi basaltes nova scissura livido est colore, densus et crassioribus assulis, paucos tamen post dies, aëris contagioni expositus orto „Eisenoxydhydrat“ subfuscus fit. In eo inveniuntur in pustulis sales carbonici quatuor iique nonnunquam in pulchra crystalla abiti: „Kalkspath, Arragonit, Sphaerosiderit et rarius Bitterspath.“ Olivin nusquam reperitur neque Zeolithas in omnibus his basaltis invenies. Equidem hac aestate accurate septentrionalem lapicidinam huius iugi delineavi cf. Tab. I. Ea pars quae nunc agitatur in tabula inter lit. A et B invenies. Hic videmus ad sinistram i. e. septentrionalem partem octoginta pedes altae parietis tabulas in magno arcu concentrice sitas. In media autem pariete repente libratum situm ceperunt, ubi decem vel duodecim permagnas columnas formant, per medium sex novemve pedes crassas; quae in medio statum perpendicularem habent, meridiem autem versus magis curvata sunt, donec in lit. C cesaare videmus, ubi tabulae iterum semicircularem in alteri opposito arcu iacent. Hic autem tabulae quater vel sexies crassiores sunt, quam in latere septentrionali, quam ob rem eminus videntur centri columnae continuari. In inferiore parte paulatim libratum situm capiunt, dum in septentrionali latere nullus fere in hunc situm flexus animadvertitur, et reperiuntur propter tabulas, paullatim tantummodo meridiem versus cadentes, tabulae librato situ iacentes, e quibus constant columnae.

Transeamus nunc ad describendam partem iam perfossam. Nobis sexaginta circiter passus a media pariete remotis illa pars perfossa similis esse videtur ad dimidium cavato ovo. Videmus enim iam in dextra et sinistra tabulas, quae in lapicidinae agitatione remanserunt. Atque in utraque parte testae ovi similiter directae sunt. Illae enim in solea, quo magis te a lapicidinae pariete removes, eo magis illam versus incidunt; aliqua contra altitudine stant perpendiculariter, neque vero perpendicularibus parietis tabulis parallelae sunt, sed cum illis angulum faciunt, qui eo minor fit, quo magis a vera lapicidina remotae sunt.

Hic ergo, quatenus totum est reclusum, ellipsoidi concentrice sitis tabulis exstructae nihil deficit nisi centrum tabulis concentrice sitis compositum.

Ratione habita huius dissertationis partis, quae in cognitione et aestimatione posita est, et

*) Chartam huius regionis inven. Zehler, Beschreibung des Siebengeb. p. 44.

**) Noegg. Rheinl. et Wesph. II, 250.

quae exitu invenietur, perspicuitatis causa iam hic aliquas causas, quibus columnae permagnae ortae esse possint, proponere audeam. Videtur enim mihi omnino disiunctio in concentrice sitas tabulas in refrigeratione superficiei totius saxorum corporis posita esse, et eo loco, quo illae columnae ortae sunt refrigeratio praecipue superne facta esse. Invenimus etiam basaltam durissimam hoc loco transeuntem in rarissimam et in ipsas scorias, quo altius montem ascendimus; idque signum maioris hoc loco refrigerationis existimem.

Alius locus magni momenti lapicidina est in iugi parte Casseler Ley vocata prope vicum Obercassel, in eo loco sita ubi iugum inter ortum brumalem et meridiem se vertit. Hic omne vestigium seiunctionis in tabulas sublata est; apparent tantum columnae, quarum forma pluribus modis memoranda est. In tab. II, 1. pars huius lapicidinae delineata est, sed iam plures menses ante. Nunc pauca ibi videri possunt, nam ruina maiorem lapicidinae partem obruit.

Videmus in sinistra parte primum ordinem columnarum, quae in modum S curvatae sunt, omnes tamen in breves partes inconstanter ruptae. Flexus inferior situs est fere in plano verticali, superior autem maximeque superiores columnarum fines in plano, qui a verticali circiter quadraginta gradus distat. Quas supra columnas plures alias videmus, curvatae quoque sunt, sed simpliciter modo, atque in partes pari magnitudine diruptae. In dextra inferioris partis basaltes irregulariter in columnas est disiunctus; quae autem columnae formam habent similem iis quas Noeggerath cl. descripsit *) et quae in eadem lapicidina sexaginta circiter pedes altius graciliore tamen forma totam parietem faciunt. **)

Noeggerath hoc de iis dicit: „Die Gestalt dieser vierzig und mehr Fuss langen, fünf bis sieben Zoll dicken Säulen ist höchst eigenthümlich. Man könnte sie mit halbfertig geschmiedeten Eisenstäben vergleichen, an welchen die Schläge des Hammers an den ein- und ausspringenden Winkeln der Seitenflächen zu erkennen sind. Bei den neben einander stehenden Säulen passen die ausspringenden Winkel der einen Säule immer ganz genau in die einspringenden Winkel der unmittelbar daneben stehenden. Nach einer andern Betrachtungsweise könnte man die Säulen ansehen, als wären sie aus lauter vielseitigen, oben und unten abgestumpften doppelten Pyramiden zusammengesetzt, welche in der Axenrichtung auf einander stehen. Völlig regelmässig sind diese abgestumpften Doppelpyramiden aber auch nicht, sondern die Neigung ihrer Seitenflächen ist eben so oft verschieden, wie die Höhe derselben und auch sonst finden sich mancherlei kleine Unregelmässigkeiten vor. Eine einzelne aus der Gebirgswand herausgenommene Säule zeigt sich daher oft sehr abweichend gegen den allgemeinen, hier vorherrschenden Gestaltungstypus, welcher aber ganz überraschend hervortritt, wenn man an Ort und Stelle die ganze Säulenreihe, so wie sie entblösst ist, in's Auge fasst."

His columnis similem habitum ostendunt nonnulla basaltae prismata in monte Minderberg, quorum partem quandam in tab. II. sub. N. 3 delineavi.

Iam vero quod attinet ad originem harum columnarum omnium, equidem sic deinceps esse conformatas coniiciam:

---

*) Frorieps Not. 1848. N. 164.

**) Hanc parietem delineatam una cum dissertatiuncula invenies auctore C. O. Weber in Verh. d. nat. Ver. 1849. p. 186. Alteram partem de tabula Weberi delineavi cf. tab. II, 2.

Columnae illae semper eodem modo similiter lit. S formatae atque eae, quae simpliciter flexae sunt, abnormibus incompositisque antiquiores sunt ac tum iam refrigeraverunt, quum illarum basaltes oriretur. Inflexiones basalta iterum procedente ortae sunt, quod vel eo probatur, quia hae columnae regulares multis in locis praecipue autem in punctis inflexionum fractae sunt. Huc accedit, quod singulae partes non ita arcte coaluerunt, id quod praecipue conspici licet in simpliciter flexis columnis, in quarum parte sursum versa unum vel duos digitos inter se distant, collidentibus paene iisdem in interiore parte. Columnae abnormes alterius basaltae sublationis hoc quidem loco optime pondere, iam refrigeratorum prismatum mihi videtur explicari posse.

Mentio nunc mihi facienda est venae cuiusdam basalticae, quam, in lapicidina trachyti Kuelsbrunnen nominata sitam via in lapicidinam superiorem ducens aperuit. In utraque parte viae videmus venam quatuor pedes latam saxum montis perrumpentem. In tab, IV, 1. ea venae pars delineata est, quae lapicidinam incunti ad dexteram conspicitur. Hac in parte ad dextram venae saxum invenimus, quod vocant „trachytisches Reibungsconglomerat," ad sinistram partem trachytum, dum in opposito viae latere trachytum solum perruptum est. Trachyti caeruleo-albi scissura est squamosa, granosa et subnitida. Materies est dura, composita solo fere spato agresti. „Hornblende" in eo non invenitur. Venae basaltes in superficie tempestate summopere attritus est et per „Eisenoxydhydrat" subfuscus. Satis perspicua est seiunctio in columnas, quae quidem perpendiculariter in venae „haerens et iacens" directae sunt. In locis, quae vocamus „Saalbänder" basaltes scissus est in irregularia particula. Perrupta saxa vena non mutata sunt. Per progressum dissolutionis columnae valde discesserunt atque in globulos se formarunt. In multis talibus globulis dissolutio eo progressa est, ut semisolutae concentricae testae usque ad parvum durum basaltae globulum seiungi possint. Similia exempla dissolutionis basaltae in globulos longa tempestate attritione invenies in monte Godesberg et in iugo Wachholder prope vicum Muffendorf sito.

Transeamus nunc ac regionem lentianam ibique hos tres locos contemplemur in quibus omnibus basaltae obviam venimus: montes Minderberg, Dattenberg, atque lapicidinam prope vicum cui Leubsdorf nomen est sitam.

Circiter octo millia passuum a Lentia remotus inter septentriones et orientem situs est primus locus, Minderberg mons. Constat ex nigro basalta, qui in columnas disiunctus est. Saxa basaltica sunt tenui nota et in cavis eorum invenimus pulchre formatum „Mesotyp, Chabasit Kalkspath et Harmotom" in parvis simplicibus crystallis abitum. Interdum basaltes fragmenta graniti, lapide „Glimmer" egentis, circumcludit. Saxa magna lapicidina aperta sunt, cuius altera pars circiter viginti quinque pedes inferior sita est. Haec inferior pars imprimis agitatur et, si consociationem columnarum spectas, te optimum eam docebit.

Columnae habent plerumque quatuor, quinque aut septem latera atque tenuissimae et gracillimae sunt totius regionis. Diametrus earum mutatur intra sex et novem digitos. Hoc tempore usque ad longitudinem viginti vel triginta pedum modo nudatae sunt, antea autem quinquaginta vel sexaginta pedes nudatae fuisse feruntur, donec superiore lapicidina per longum tempus agitata exitus superiores amiserunt. Quantum deorsum extendant, id futuro tempore lapicidina, quum accuratius acta erit, cognoscetur. Articulos non habent, sed tantum hic et illic singulis rimis transversis separatae sunt.

Consociatio earum cum strue lignorum in carbones redigendorum comparari potest.

In lapicidinam ingredienti sinistrorsus columnae ad medium proclives apparent, paullatim autem usque ad mediam lapicidinam inclinari desinunt et perpendiculariter sitae sunt. Si media in lapicidina stas et perpendiculares columnas spectas, prismata, quae tergo tuo imminent, item inclinantur in medium etiamque ea, quae in dextro centri latere sunt, ita ut consociatio strui similis satis perspicue appareat. Super has columnas verticem montis versus multae habent situm plerumque a septentrione meridiem versus, interdum etiam diversos angulos facientes, ad diversa latera propensae; quas si e lapicidina contemplamur, naturalis situs ab iis non videtur relictus esse. Sed res ita sese non habet, repentino enim acuminis casu anno 1822 in hunc situm pervenerunt.

Mons Dattenberg nominatus meridiem versus ab oppidulo Lentia situs est, quo in loco basaltes non tholum sed abacum format. Basaltae colori nigro inclinantis et crassa nota excellentis rimae „Arragonitum" per radios discurrens circumcludunt; interdum eiusdem lapidis crystalla nonnullorum digitorum apparent. Hic quoque struis formam invenimus, nam in medio columnarum positio est perpendicularis, in lateribus autem minus quam in monte Minderberg oblique. Columnae quae erectae et saepissime rimis transversis fissae inveniuntur, crassiores quidem sunt iis in monte Minderberg, sed maiore in extensione nudatae, multis in locis, ut videtur, nonaginta vel centum pedes.

Proxima in vicinitate montis Dattenberg, meridiem versus, lapicidina Leubsdorfiana est, locus maximi nobis momenti. Qui locus praebet nobis basaltam quum in tabulas tum in columnas disiunctum, adde quod transitum invenis alterius formae seiunctionis ad alteram formam. In tab. II. sub N. 4. conspicere licet partem quandam huius lapicidinae. Primo invenimus infima parte columnas prorsus rectas ad decem pedum altitudinem, tum transeuntes in tabularum formas, qui transitus tali modo fit, ut diversi tabularum cumuli accurate ostendant formam columnarum. Supra has tabulas iterum columnas invenies, tum tabulas quas columnae sequuntur. Sed non in omnibus lapicidinae partibus totidem tabulae et prismata alternant. Nullo loco tabulae sunt in testarum modum concentrice formatae, ubique vero paribus intervallis distantes.

Alia quoque singulari re haec lapicidina excellit. Invenitur enim inter columnas et non multo rarius inter tabulas sedimentum „Arragoniti" ad duarum vel trium linearum crassitudinem. Quae tabulae „Arragoniti" plerumque sunt maxime corrosa coloremque habent subluteum.

Tota lapicidina, quod est ad id tempus aperta significat consociationem strui similem. Certissime autem de hac re cognosci poterit, quum per longum tempus lapicidina agitata erit.

Circiter milliarii longitudine a pago Honnef orientem versus ascendit super formationem, quam vocamus „Grauwackengebirge" mons Mittelberg appellatus, in coni formam, trachyto compositus. Hoc in monte raram invenies seiunctionem trachyti in columnas. Saxum satis magna lapicidina, ad meridionale montis latus sita, apertum est. Trachyti materies cani est coloris, hinc et illinc crystalla lapidis „Hornblende" circumcludit atque etiam „Chabasit" in rimis et pustulis. Quae quidem columnae, etiam si sint basalticis prismatis longe latiores, pulchritudine tamen atque formae regularitate paulo illis posthabentur.

Maximam partem quatuor, quinque aut sex latera atque $1^1/_2$—$2^1/_2$ pedum diametrum habent. Intranti in lapicidinam angulo fere septuaginta graduum inclinatae erectaeque apparent, paullatim vero in curvam directionem mutantur et subito abruptae sunt. Cf. tab. III, 1. Sed etiam

partes abruptae haud procul inde inveniuntur: quam quidem rem gravitatis solum effectui tribuendam esse censeam.

Quantum ad abruptarum columnarum exitus, eorum numerus multo quidem columnis ipsis inferior est, hac quidem, ut elucet, causa, quod in tali lapsu multae columnae diruantur, inter quas aliarum fines conspicimus.

Parvo inde intervallo orientem versus alius habetur mons trachyto compositus, in coni formam ascendens „Bruderkunzberg" appellatus. Hic tres invenies lapicidinas, quarum duae tantum ad spectandam columnarum seiunctionem nos alliciunt. Altera earum iam diu desertarum partem meridionalem versus habetur, altera vero magis ad dexteram huius sita est. Primae lapicidinae columnae triginta vel quadraginta pedum altitudine apertae sunt; quae vero in altera inveniuntur, non tanta celsitate apparent.

Trachytum huius montis est squamosum, granis compositum, caeroleoalbo colore et micans. Columnas montis „Mittelberg" regularitate multo superant. Maxima earum pars $1\frac{1}{2}$—2 pedum diametrum habet et quatuor, quinque aut sex latera. Nonnulla earum ea regularitate sunt, ut sectio transversa polygonum regulare exhibeat. cf. tab. III, 2.

Columnae dipartitae sunt quattuor aut sex digitos crassa pariete seiunctae, quae componitur trachyto raro minus magisve dissoluto, quem non ita longo tempore post columnarum formationem in venae forma ascendisse putem. Nam utramque partem versus idem columnarum situs est et directio. Columnae vero ad dextram parietis eo praecipue distinguuntur ab iis sinistrae partis, quod earum longitudo parieti proximam et parallelam scissionem tabulatam praebet. Venam trachyti ad hanc scissionem inter alias causas aliquid effecisse forsitan putari liceat.

Disquisitio, quam vocamus theoreticam.

Ea conditio, sine qua non potest fieri, ut aut in regularem formam abeant saxa, aut in acervos disiungantur, est voluminis minutio, quae fit, dum consolidantur saxa et postquam consolidata sunt.

In magnis saxorum cumulis haec voluminis minutio non solum erat minutio totius cumuli, verum etiam divisionem et disiunctionem producere poterat internam. Tali modo unaquaeque pars acervi saxorum pro se facta est aliquanto minor, quae res rimas et hiatus produxit. Quae voluminis minutio pro saxorum genere duabus potest produci causis, saxorum vulcanicorum minutio effecta calore, saxorum neptunicorum, quum aqua admixta effugerit.

Quarum minutionis causarum differentia demonstrat, quare rimae abitu aquae productae longius hiant, quam rimae saxorum vulcanicorum.

Quorum saxorum seiunctionem contemplati sumus, in iis defectio tantum caloris causa esse potuit minutionis voluminis. Iam venimus ad quaestionem, quonam tempore facta sit saxorum disiunctio, num eo, quo saxa adhuc liquida fuerint, an eo, quo iam durescere inceperint.

In omni naturalium rerum scientia, tales quum quaestiones propositae erunt, exempla nobis conquirenda sunt perscrutandumque est, num prae oculis nostris similes res mutationesque fieri possint et quomodo. Qualia exempla iam complura afferre possumus.

In multis enim saxis fieri solet, ut in columnarum formas disiungantur, postquam valde calefacta sunt, sed non tantopere ut solverentur, et tum lente refrigeraverunt. Eiusmodi mutatio saxorum quotidie contemplare nobis licet in iis quos vocamus „Gestellsteine der Hohöfen.“ Auctore Stengelio *) numquam talis lapis eximitur e fornace, quin „die Rast“ eius, quoad emollescerit (quod dicimus „fritten“) plures columnarum consociationes ostendat, quae omni suo tenore excepta magnitudine prismatis basaltae similes sunt. In tab. IV, 3. pars eiusmodi „Gestellstein“ ex fornace Eifeliano delineata est, dimidio minor, quam est re vera. In superiore parte vides rete coniunctorum inter se pentagonorum et hexagonorum. Quo magis ad inferiorem saxi partem venis, quae minus calefacta erat (non pervenerat ad „fritten“), columnae crassitudine crescunt nec amplius accurate distingui possunt, donec plane desinunt, ubi lapis vi caloris non potuit mutari. Quae res documento est, certum modum mollescendarum et confluendarum partiuncularum primariarum necessarium esse ad commutationem illam. Quae commutatio apparet non modo in „Gestellsteinen“ quae saxa sunt arenaria, verum etiam in iis quae artificiose sunt composita.

Ex hac re coniicere licet, si calor magnus naturalem compositionem saxi sustulit non dissolutione, sed sola emollitione, in effrigerando contractis partiunculis fieri minutionem voluminis et fissionem, quae eo rectius existit, quo materies aequabiliter calefacta est.

Omnes tales observatae mutationes artificiose perfectae, auctore Stengelio eo fiunt rectius, quo refrigeratio procedit lentius. Possunt enim non fieri tales formationes, nisi refrigeratio est lentissima.

Neque id est praetereundum, axes columnarum semper perpendiculariter stare in eam molis superficiem, quae, vehementissime calorem perpessa, refrigerationi maxime subiecta fuerat. Simile exemplum carbones bituminosi praebent, si coquendo „Coaks“ fiunt. **)

Neque solum videmus ratione artificiosa fieri eiusmodi disiunctiones in columnas in saxis, quibus natura non sunt permissa, verum etiam natura ipsa multa nobis affert exempla. Sic basaltes, qui est in iugo „Goldkiste“ apud vicum Honnef perrupit formationem „Grauwackengebirge“ eamque in locis contagionis in lapidem „Basaltjaspis“ nominatum mutavit, qui disiunctus est in columnas plerumque quinque laterum. In tab. IV, 2. nonnullae eiusmodi columnae ad naturae magnitudinem delineatae sunt.

Exemplum valde commemoratione dignum talis disiunctionis vulcanico saxo productae Meissner mons, in finibus Hassiae perhibet. ***) Lignum bituminosum procedentis basaltae calore mutatum est in „Stangenkohle“ atque in prismata seiunctum, quae perpendiculariter stant in imminentem molem basalticam.

Paulatim autem hoc „Stangenkohle“ commutatur in carbonem fulgentem et carbonem piceum atque disiunctio in prismata desinit.

---

*) Noegg. Rheinl. et Westph. II, 202.

**) Taylor transact. of the geol. soc. Vol. II, 418.

***) Noeggerath. Kastners Arch. IV, 185.

Inter „Stangenkohle“ et basaltam tenue stratum argillae bituminosae, cui nomen est Schwühl situm est, in quo discissio carbonis, quam dixi continuatur.

Ad vicum Utweiler in agro Siegano Noeggerath *) invenit simile exemplum. Est enim hoc quoque loco formatio ligni bituminosi (Braunkohle) superiecta basalta atque argilla inter basaltam et lignum bituminosum sita non minus quam lignum ipsum in prismata discissa sunt. Bituminosum lignum in carbonem piceum commutatum est. Axes parvarum columnarum perpendiculari via ad superficiem basaltae sunt inclinati. **)

Saepissime tales mutationes invenimus in saxis arenariis. ***)

Ubique prismata, si angulos et superficies spectas, eadem sunt abnormitate, quam basaltes ostendit, eorumque axes semper perpendiculari via ad eam superficiem inclinati sunt, quae imprimis calori exposita erat.

Quae quum ita sint, sententia minime videtur audax esse, disiunctionem in omnibus saxis post initium durescendi incepisse, eamque eo magis regularem esse, quo lentius refrigeratio progressa sit.

Alia autem est quaestio, utrum saxa in tali durescendi statu, an liquida excreverint. Non dubitandum est, quin primo modo saxa orta sint, praerupte enim ascendentes montes basalticos invenimus. Alteram quaestionis partem Bischof cl. in accuratissima disseriatiuncula ****) tractat. Auctore eo liquide ad superficiem terrae excreti basaltae initio in superficie scoriis obducti sunt, quaepropter levitatem per liquidum saxum perlabi non potuere.

Tales scorias in basalticis montibus raro inveniri, dissolutione, cui talia rara saxa magis quam densa exposita sint, effectum esse putat. Dum refrigeratio progreditur, disiunctioni in columnas, initio durescendi incipienti in refrigerationis superficie incipiendum et in interiores partes procedendum erat. Columnae magna longitudine non subito refrigerare poterant, quod articulatorum prismatum causam existimat Bischof. Disiunctionem enim in columnas tam saepe repetitam esse putat, quam articuli numerentur, neque vero negat, phaenomenon disiunctionis in columnas quam diversissime mutari posse secundum magnitudinem et fervorem progressae molis et prout celerius tardiusve refrigeraverit. Invenit porro et computavit Bischof secundum experimentum, quod dilapsis basalticis globulis instituit, intervalla maxima inter duo duodecim digitos crassa prismata duas tantum lineas esse posse. Columnae magis tenues intervallum vix habere potuerunt, ut in monte Minderberg praetenues columnas densissime cumulatas invenimus. Ut intervalla dissolutis saxis impleta sint verisimile singularum columnarum dissolutio effecit, quae etiam in superficie prismatum e medio monte sumtorum apparet.

Noeggerath †) invenit, ut exemplo utar, in monte „Hohen Seelbachskopf“ prismata basaltae octo vel duodeviginti digitos crassa et quadraginta pedes longa, quorum intervalla plerum-

---

*) Noegg. Karstens Archiv. V, 138.

**) Similia exempla enumerata sunt v. Leonhard, Basaltgebilde II, 250.

***) Klipstein Hertha X, 359.

****) v. Leonhard. Jahrb. 1843. p. 43.

†) Arch. f. Miner. XIV, 199.

que dimidium digitum lata erant et adipi simili impleta terrae cuius originem attritioni Olivini in superficie prismatum attribuendam esse putat.

In monte Minderberg aliud exemplum invenitur, quod ad impleta intervalla pertinet. Si enim inferiorem lapicidinae partem intrans columnas ad dextram contemplaris, intervalla testa basaltica, undique pari crassitudine, impleta invenies, quae a prismatis discissa est. Arragoniti testae, quas supra commemoravimus in descriptione lapicidinae Leubsdorfianae verisimile sedimenta aquarum sunt, quae calcem carbonicam continuere et intervalla permanarunt.

Bischof auctore non admirandum est, columnas propense sitas intervalla non habere, quia gravitate conciderunt. Ita secundum eum contractus basaltici acervi mille pedes crassi sex tantum pedes esse potuit, ergo superioribus columnis procliviter sitis loca spatio sex pedum mutare licuit. Non dubitandum est porro, quin tales mutationes violentae factae sint, quibus consociatio prismatum a priscino ordine omnino abhorrentem situm acceperit. Qua potuit alia fieri causa, ut tantae rimae exstiterint, quas inter columnas saepe invenimus?

Quo alio modo columnae praefractae oriri potuerunt, quae saepe in eadem semper directione inveniuntur et quidem cumulatae in illis locis, in quibus primo exsistere non potuerint?

Exquiramus nunc, quae ratio inter disiunctionem in tabulas et in columnas sit. Basaltes saepe utroque modo simul disiunctus est. Plane perspicuum ex una forma in alteram transitum in Leubsdorfiana lapicidina supra vidimus. v. Leonhard putat, disiunctionem in tabulas perbrevi articulatione oriri. Quae opinio quibusdam casibus probata sit, sed non omnibus, ut exemplum proferam, ellipsoide in iugo „Rückersberg".

Hoc tantum est certum, columnarum axes semper in perpendiculari situ refrigerationis superficiem versus, tabulas autem in illi parallelo situ inveniri. Quam ob rem hic disiunctio in tabulas, illic in columnas inveniatur, sententiam confirmatam proferre nequeo.

Iam venimus ad postremum ad consociationem columnarum et tabularum. Hac de re Hessel optimas confirmatasque leges posuit, *) quibuscum omnino consentire possumus.

Imprimis totius saxorum massae formam spectandam esse putat, quippe quae maximi momenti est ad efficiendam refrigerationem.

Leges, quas posuit Hessel sunt hae:

„Senkrechte parallele, nach oben divergirende oder convergirende Säulen dürften vorzüglich da vorkommen, wo bloss ein Hervortreten der Masse in dickflüssigem Zustande, nicht ein Ueberströmen Statt gefunden hat. Die senkrechten Säulen jedoch scheinen auch solchen Massen anzugehören, bei welchen an ein wahres Ueberfliessen zu denken ist, wenn nur dasselbe höchst langsam und auf einer horizontalen Ebene vor sich ging. Die nach oben divergirenden Säulen scheinen insbesondere solchen Kegeln zuzustehen, die aus einer trichterförmigen Vertiefung in andre Felsarten hervordrangen, so dass die Masse nach oben zu sich ausbreiten musste. Die nach oben convergirenden Säulen dagegen scheinen solchen Basalten anzugehören, die sich auf irgend eine Weise eine nach oben zu verengte kegelförmige Oeffnung zu bilden wussten, aus welcher und über welcher sie hervortraten.

*) Schriften der Gesellsch. zur Beförderung der Naturwiss. zu Marburg. p. 165.

Die schiefstehenden parallelen Säulen möchten dagegen mehr den Basaltströmen eigen sein, wo auch zugleich gern der Fall vorkommt, dass die Säulen je näher sie an dem Gipfel des Berges sich befinden, desto mehr senkrechte Stellung zeigen, und je mehr sie vom Gipfel entfernt sind, desto mehr mit ihren obern Enden vom Berge abgeneigt scheinen.

Bei den Basaltsphäroiden muss zuerst eine Contraction erfolgt sein, wodurch sich die rundliche Gestalt erzeugte (vielleicht ähnlich der, die einem Quecksilbertropfen auf einer Tafel liegend, die runde Gestalt zu behaupten erlaubt); die dann eintretende auf ziemlich gleiche Weise wirkende Abkühlung begünstigte die weitere Zusammenziehung der Masse."

VITA.

Natus sum die 31. Iulii anni 1826 Bonnae, patre optimo Carolo Ludovico, matre dilectissima Dorothea e gente Schulz, quibus ambobus viventibus adhuc divini numinis gratia fruor laetorque. Fidem confiteor evangelicam. Prima litterarum elementa a patre carissimo edoctus, duodecim annos natus gymnasii, quod hic floret, superiores classes frequentavi. Ibi a doctissimis optimisque praeceptoribus sum eruditus, quos omnes grato pioque animo semper colam.

Quorum duos imprimis commemorare liceat, Liessemium heu morte immatura ereptum et Schopenum, philologum clarissimum.

Examine maturitatis peracto, mense Octobri anni 1843 a Bleek cl. tum Rectore magnifico inter academiae cives receptus nomen dedi apud Loebell cl., tunc Decanum amplissimi philosophorum ordinis.

Scholis interfui virorum cll. Arndt, Dahlmann, Schopen, Plücker, Treviranus, G. Bischof, Goldfuss, Noeggerath, Bergemann, Brandis, a Calker, Kinkel, Radicke, Nitzsch; exercitationibus insuper adfui seminarii physici, moderantibus viris Goldfuss, Budge, Treviranus, Noeggerath, Bischof, Plücker.

Quibus viris omnibus, praeceptoribus carissimis, gratias maximas et ago et semper habebo; praecipue autem cl. Noeggerath pro summa, qua me adiuvit humanitate, pio gratoque animo semper venerabor et colam.

THESES.

I.

Ea trigonometriae institutio optima est, in qua functiones trigonometricae ut quotus tractantur.

II.

Vena basaltica in monte „Welsberg“ sita uno tantum basaltae progressu orta est.

III.

De articulatione prismatum basalticorum dici nequit, nisi ubi singularum partium magnitudo fere est eadem earumque plana in finibus situ alterum concavum alterum convexum est.

IV.

Latex in plurarum vasis propriis inter secretiones numerandus est.

V.

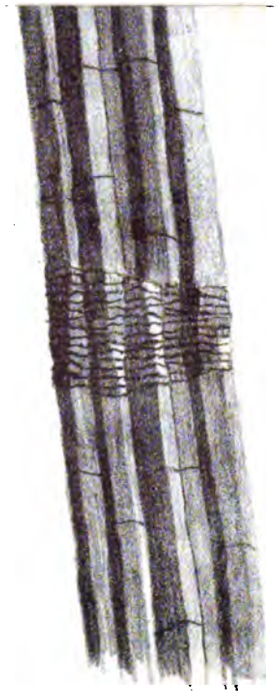
Partes floris pro foliis mutatis haberi possunt.

Tab. I.

Tab. II.

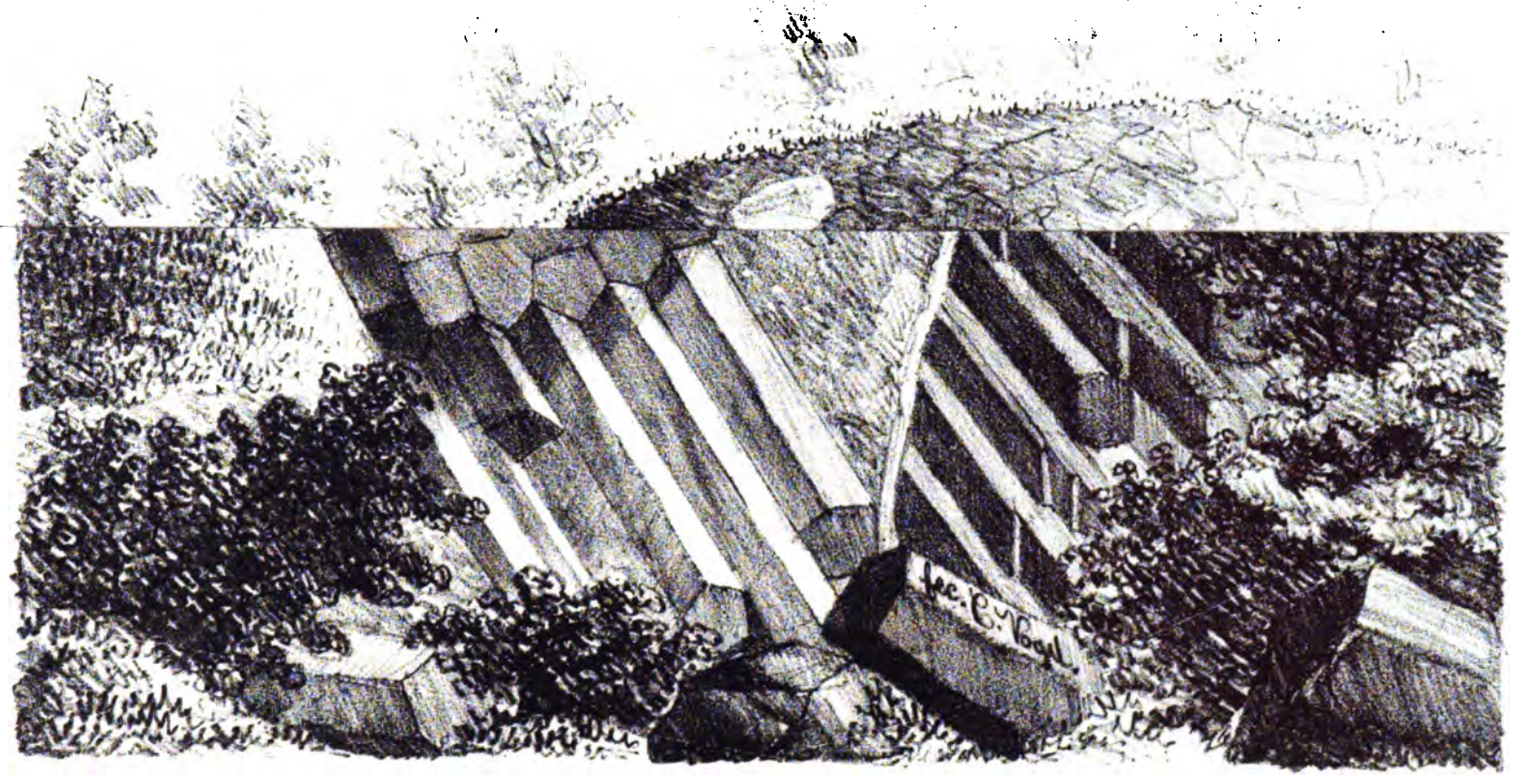
3.

2.



4.

Tab. III.



2.

THESES.

I.

Ea trigonometriae institutio optima est, in qua functiones trigonometricae ut quotus tractantur.

II.

Vena basaltica in monte „Wolsberg“ sita uno tantum basaltae progressu orta est.

III.

De articulatione prismatum basalticorum dici nequit, nisi ubi singularum partium magnitudo fere est eadem earumque plana in finibus sita alterum concavum alterum convexum est.

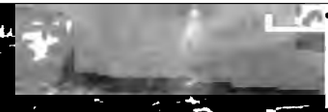
IV.

Latex in plantarum vasis propriis inter secretiones numerandus est.

V.

Partes floris pro foliis mutatis haberi possunt.

Tab I.



Stanford University Libraries
3 6105 012 445 271

BRANNER EARTH
SCIENCES LIB.

DATE DUE

STANFORD UNIVERSITY LIBRARIES
STANFORD, CALIFORNIA 94305-6004